

eindrückt, die den Stichwörtern beigegeben sind. Im allgemeinen enthalten diese Verzeichnisse eine Mischung gut zugänglicher Bücher, Zeitschriften, Patentschriften, Firmenschriften etc., wobei es nicht außergewöhnlich ist, wenn man Zitate von 1982 oder 1983 findet, was für einen Band dieser Größe überrascht. Eine solche Aktualität wird bei den folgenden Bänden noch wichtiger werden, wenn neue Technologien wie Gentechnologie, Biotechnologie, Photoresists und Mikrolithographie, elektronische Materialien etc. besprochen werden; auf diesen sich schnell entwickelnden Gebieten sind Zusammenfassungen oft schon im Augenblick des Erscheinens veraltet.

Alles in allem wird Band A1 der fünften Auflage des Ullmanns in jeder Weise dem hohen Anspruch und der Tradition der früheren Auflagen gerecht. Die Beiträge sind so angelegt, daß sie sowohl dem Nichtfachmann als auch dem erfahrenen Praktiker etwas bieten. Die Internationalität der Autorenschaft ist eine begrüßenswerte Neuerung. Die Gesamtqualität dieses Werkes ist so hoch, daß keine wissenschaftliche oder technische Bibliothek darauf verzichten sollte.

Robert D. Miller [NB 756]
IBM Almaden Research Center,
San Jose, CA (USA)

Common Fragrance and Flavor Materials. Von K. Bauer und D. Garbe. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim 1985. 213 S., geb. DM 112.00. – ISBN 3-527-26038-2

In sieben Kapiteln versuchen die vom Metier stammenden Autoren auf 213 Seiten einen Überblick über die Chemie der Geruchs- und Aromastoffe zu geben. Dies ist teilweise gelungen. Die systematische Abhandlung riechender Verbindungen nach Stoffklassen ist eine Möglichkeit, wenn auch nicht die übersichtlichste. Das führt unter anderem zur kuriosen Situation, daß makrocyclische Riechstoffe an drei verschiedenen Stellen zu finden sind, z.B. Zibeton auf S. 56, 15-Pentadecanolid auf S. 104 und Ambrettolid auf S. 137. Nach Geruchsklassen aufgeteilt hätte der Leser die molekularen Gemeinsamkeiten oder aber die Vielfalt eines typischen Geruchs erkennen können. Auch an anderer Stelle sind die Erkenntnisse verschwiegen worden, die man bisher über Struktur und Geruch gewonnen hat. Die entsprechenden Bemerkungen dazu im Kapitel 1 „Introduction“ sind völlig unzureichend. Angaben über Vorkommen und ausführliche Geruchsbeschreibungen der aufgeführten Verbindungen im umfangreichsten Kapitel 2 „Single Fragrance and Flavor Compounds“ fallen wohlthuend auf.

Die Angabe von Siedepunkt, Brechungsindex und Dichte hätte vor dreißig Jahren ihre Berechtigung gehabt; heute braucht man IR-, NMR- und MS-Daten, diese fehlen jedoch gänzlich. Toll treibt man es in dieser Hinsicht in Kapitel 3 „Essential Oils“, wo Konstanten des gleichen Öls von jeder Provenienz in Tabellenform vergleichend aufgeführt werden. So hätte man die Seiten 152 und 171 sowie weitere 10 Seiten einsparen können, um Platz für fehlende Informationen oder nicht genannte, aber wichtige Öle zu gewinnen. Wenn schon Vergleiche, warum dann nicht die Gegenüberstellung von GC-Fingerprints?

Der Fachmann wird bei einer Reihe von Riechstoffen die gängigen Handelsnamen vermissen. Unter 1,1,2,3,3,8-Hexamethyl-6-oxa-2,3,5,6,7,8-hexahydro-1H-benzofinden (S. 102) wird er sich nichts vorstellen können, während der Name Galaxolid® die ganze Strahlkraft eines außergewöhnlichen Moschuskörpers vor seiner Nase erstehen läßt. Lylal® (S. 58), Hedion® (S. 62) und Lilial® (S. 71) sind weitere Beispiele, um nur einige zu nennen. Selbst Namen wie

Exaltolid®, die bereits in den meisten Lehrbüchern zu finden sind, wurden vermieden. Exalton® ist erst gar nicht abgehandelt worden, wie übrigens eine ganze Reihe moderner Riechstoffe. Aromastoffe sind besonders lieblos behandelt worden. Das außergewöhnlich hohe Informationspotential, das z. B. N- und S-Heterocyclen auf diesem Gebiet aufweisen, ist auf ganzen zwei Seiten komprimiert worden. Mit Literaturzitaten wurde sehr großzügig verfahren. Die Hälfte davon entstammt Werken, die mit ISO und EOA angegeben sind und unter denen sich ein Chemiker, der nach dem Vorwort ebenfalls angesprochen werden soll, nichts vorstellen kann. Hervorzuheben bleibt die Ausstattung und die Lesbarkeit des Buches sowie das ausgezeichnete Englisch.

Günther Ohloff [NB 715]
Firmenich AG, Genf

Photochemical Conversion and Stabilization of Polymers.

Von V. Y. Shlyapintokh. Hanser-Verlag, München 1984. XIV, 470 S., geb. DM 168.00. – ISBN 3-446-13670-3

Das Gebiet der photochemischen und photooxidativen Reaktionen sowie der Lichtstabilisierung von Polymeren wird im vorliegenden Buch in grundlegender Weise anhand der physikalischen Primär- und Energietransportprozesse, des chemischen Reaktionsmechanismus und der Kinetik dargestellt. Die Themen werden eingehend besprochen; besonders die ausführliche Behandlung der Lichtstabilisierung bis zu den neueren Methoden zur Stabilisierung durch gehinderte Amine macht das Buch zu einer willkommenen Bereicherung der Monographien-Literatur. Sehr zu begrüßen ist die Einheitlichkeit der Betrachtungsweise, da alle Kapitel (außer dem vierten) aus der Feder nur eines Autors stammen, was auf diesem Gebiet schon nicht mehr häufig ist.

Jedes Kapitel bildet einen selbständigen Themenkomplex; die Kapitel 1–5 sind der Lichtumwandlung von Polymeren, die Kapitel 6–10 der Lichtstabilisierung gewidmet: 1 – Photophysikalische Prozesse; 2 – Einige Merkmale von photochemischen und Dunkel-Reaktionen in der Polymermatrix; 3 – Photooxidation von Polypropylen; 4 – Lichtalterung von aliphatischen Polyamiden (L. M. Postrekov und A. L. Margolin); 5 – Singulett-Sauerstoff und die Photooxidation von Polymeren; 6 – Lichtschutzmechanismus von Lichtstabilisatoren in Modellsystemen; 7 – Physikalische Mechanismen der Inhibierung von Lichtumwandlungsprozessen an Polymeren in Lösung; 8 – Physikalische Mechanismen der Inhibierung von Lichtumwandlungsprozessen an festen Polymeren; 9 – Lichtstabilität von UV-Absorbieren; 10 – Lichtschutzwirkung einiger Lichtstabilisatoren. Die Kapitel 9 und 10 bilden ihrem Umfang nach den Schwerpunkt des Buches; den Stabilisierungsphänomenen wird somit der gebührende Platz für eine eingehende Interpretierung eingeräumt.

Der Autor ist mit seiner Arbeitsgruppe am Institut für Chemische Physik der Sowjetischen Akademie der Wissenschaften zur Zeit einer der maßgebenden Bearbeiter dieses Gebietes in der Sowjetunion. Er baut in seinem Buch die Darstellung ganz auf experimentellen Daten auf, die zum Teil aus eigenen Arbeiten stammen und mit großer Sorgfalt wiedergegeben und interpretiert sind. Ein ausführliches Literaturverzeichnis am Ende jedes Kapitels erschließt den Zugang zur Originalliteratur bis etwa 1979.

Das Buch ist ein wertvoller Beitrag zur Kenntnis der wissenschaftlichen Grundlagen der Lichtalterung und Lichtstabilisierung von Polymeren, ist jedoch nicht unmittelbar praxisorientiert. Bei der Betrachtung der Lichtschutzmittel stellt es zwar praxisübliche Substanzen in den

Mittelpunkt, kann aber nicht als Leitfaden für Auswahl und Eigenschaften von Stabilisierungssystemen gelten. Die derzeitige Kontroverse bei der Deutung der Ergebnisse ist auch in diesem Buch erkennbar (besonders im Zusammenhang mit der Rolle des Singulett-Sauerstoffs bei der Photooxidation). Dies gereicht ihm jedoch zweifellos zum Vorteil, da der Leser hier mit den aktuellen Fragestellungen vertraut gemacht wird. Einige zum Teil recht ausführlich dargestellte Themen (wie die Friessche Verschiebung bei UV-Absorbern) sind dagegen weniger aktuell, während Hinweise auf wichtige Einzelfragen (wie den durch Zusatzstoffe induzierten gezielten Lichtabbau) fehlen.

Insgesamt muß das Buch als ein weitgehend umfassendes Werk von hoher informativer Qualität betrachtet werden, welches für alle, die sich wissenschaftlich mit Stabilität und Stabilisierung von Kunststoffen beschäftigen, unentbehrlich ist. Weiterhin ist es allen an reaktionskinetischen, photochemischen und photophysikalischen Fragen interessierten Chemikern, Physikern und Studierenden bestens zu empfehlen. Hervorgehoben sei schließlich die vorzügliche Ausstattung.

Joachim Voigt [NB 714]
Hoechst AG, Frankfurt am Main

Spectral Atlas of Polycyclic Aromatic Compounds. Von W. Karcher, R. J. Fordham, J. J. Dubois, P. G. J. M. Claude und J. A. M. Lighthart. D. Reidel Publishing Company, Dordrecht 1985. 818 S., geb. \$ 94.00. – ISBN 90-277-1652-8

Polycyclische aromatische Verbindungen (Kohlenwasserstoffe und aromatische Heterocyclen) entstehen bei Pyrolysen und unvollständigen Verbrennungen von organischem Material. Da derartige Prozesse überall in unserer Umwelt stattfinden (z. B. im Kraftfahrzeug, in Feuerungsanlagen, bei Waldbränden) sind die polycyclischen aromatischen Verbindungen (polycyclic aromatic compounds, PACs) ubiquitär. Einige PACs haben sich in Tierexperimenten als carcinogen erwiesen. Aus diesen beiden Fakten resultiert das große aktuelle Interesse an der Analytik der PACs.

Da die Proben, die der Analytiker zu untersuchen hat, in der Regel äußerst komplexe Gemische von PACs sind, werden meist Kombinationen von trennenden (chromatographischen) und erkennenden (spektroskopischen) Methoden angewandt. Im Idealfall stehen einem Laboratorium, das PAC-Analytik betreibt, hochreine Referenzsubstanzen aller in den Gemischen zu analysierenden PACs für Identifizierungs- und Eichzwecke zur Verfügung. Jedoch bemerken die Autoren zu recht: „due to the enormous number of compounds which are encountered, this situation is unlikely to be attained in the foreseeable future“, und ziehen den Schluß: „the widespread availability of high quality molecular spectra and related data represents a more realistic and practical alternative“.

Das vorliegende Werk wird von den Autoren als der Beginn einer Realisierung dieser Alternative angesehen. Der Spektrenatlas bezieht sich insgesamt auf nur 42 Verbindungen (25 polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAH), acht Methyl-PAHs, fünf Benzothiophene und drei Carbazol-Derivate sowie 10-Azabenz[a]pyren). Zahlreiche der dokumentierten Verbindungen und an eigenen Geräten gemessene Spektren dürften in jedem PAC-Analytik treibenden Laboratorium zur Verfügung stehen (Carbazol, Anthracen, Phenanthren, Fluoranthren, Pyren, Benzo[a]pyren u. a.). Doch beabsichtigen die Autoren – wie man dem Vorwort entnehmen kann – dem vorliegenden Band weitere Bände folgen zu lassen; die Herstellung eines umfang-

reichen, mehrbändigen PAC-Spektrenatlas wäre in der Tat ein begrüßenswertes, nützliches Unternehmen und würde auch dem vorliegenden Band größere Bedeutung verschaffen.

Konzept und Ausführung der Spektrendokumentation sind ausgezeichnet:

- Von den Verbindungen werden in Form von Graphen und Tabellen die UV/VIS-Absorptionsspektren, Fluoreszenz- und Fluoreszenz-Anregungsspektren (Raumtemperatur, energie-korrigiert), Shpol'skii-Fluoreszenz- und Phosphoreszenzspektren (15 K), Massenspektren (70 eV), ¹H-NMR-Spektren (80 MHz), ¹³C-NMR-Spektren und IR-Spektren (KBr-Preßling und Lösung) wiedergegeben.
- Alle Spektren wurden unter weitgehend standardisierten Bedingungen von ausreichend reinen Substanzen (> 99%) gemessen.
- Die für die Messungen verwendeten Geräte und die Meßbedingungen sind ausführlich angegeben.
- Anhand von Literaturdaten und mit Hilfe des Vergleichs von Spektren strukturell verwandter Substanzen werden Zuordnungen der in den NMR-Spektren beobachteten chemischen Verschiebungen vorgenommen.
- Zuordnungen der IR-Banden zu den wesentlichen Strukturmerkmalen der Verbindungen sind ebenfalls aufgeführt.

Nur ein kritischer Hinweis sei hier gegeben: In einer so umfangreichen Spektrensammlung von PACs sollten die in festen Gläsern bei 77 K gemessenen Phosphoreszenzspektren nicht fehlen; sie sind jedenfalls für quantitative Analysen wesentlich nützlicher als Shpol'skii-Phosphoreszenzspektren.

Der Band enthält außerdem die an den sehr reinen Verbindungen gemessenen Schmelzpunkte. Von einigen Verbindungen sind der Literatur entnommene Löslichkeiten in Wasser (25°C) angegeben.

Da die Autoren den Nutzen ihres Werkes ausschließlich im Zusammenhang mit der Umweltanalytik der PACs sehen (was nach Auffassung des Rezensenten eine ganz unnötige Einschränkung ist; PACs sind zum Beispiel in der Photo- und Halbleiterphysik, in der Kohlechemie und auf vielen anderen Gebieten von Bedeutung), ist verständlich, daß sie für jede Verbindung auch Hinweise zum „Vorkommen“ und zur „biologischen Aktivität“ geben. Die Informationen sind in Form von Tabellen unter Angabe der entsprechenden Literaturzitate zusammengestellt. Diese Tabellen sollten jedoch nur als eine strukturierte Literatursammlung angesehen werden (worauf allerdings die Autoren nicht explizit aufmerksam machen), und ihre Durchsicht kann das vergleichende Studium der zitierten Arbeiten nicht ersetzen. Eine kritische, von Experten vorgenommene Wertung des carcinogenen Potentials der meisten der in dem vorliegenden Werk behandelten Verbindungen findet sich in Band 32 der bekannten IARC-Monographien (International Agency for Research on Cancer). Es ist zu begrüßen, daß die „IARC-Einstufungen“ in die Tabellen des vorliegenden Werkes aufgenommen wurden. Doch es wäre nicht zuletzt wegen des hohen Ansehens der IARC-Monographien und ihrer großen Bedeutung als Informationsquelle wünschenswert gewesen, wenn die Autoren des PAC-Spektrenatlas hier immer richtig zitiert hätten. So heißt es in Band 32 der IARC-Monographien: „The available data provide *no evidence* that *anthracene* is carcinogenic to experimental animals“, während die Autoren des PAC-Spektrenatlas bei Anthracen vermerken: „IARC-Ranking: *inadequate data*“.